

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑪ DE 3431362 A1

⑤① Int. Cl. 4:  
F16F 7/08  
B 60 J 3/00  
B 60 G 13/02

②① Aktenzeichen: P 34 31 362.1  
②② Anmeldetag: 25. 8. 84  
④③ Offenlegungstag: 6. 3. 86

DE 3431362 A1

⑦① Anmelder:  
Audi AG, 8070 Ingolstadt, DE

⑦② Erfinder:  
Keller, Rudolf, 8071 Denkendorf, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung eines Bauteiles

Um ein Bauteil wie beispielsweise die Abdeckklappe des Make-up-Spiegels in der Aufspringbewegung zu bedämpfen, wird vorgeschlagen, daß dieses Bauteil bei seiner Bewegung einen kleinen Magneten mitschleppt, der auf ferromagnetischem Material gleitet. Durch die Reibungskraft zwischen dem Magneten und dem ferromagnetischen Material, gegebenenfalls mit einer Zwischenschicht, wird die durch Federkraft bewirkte Aufspringbewegung der Abdeckklappe bedämpft.

DE 3431362 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung eines Bauteiles, gekennzeichnet durch mindestens einen durch die Bewegung des Bauteiles (12) zwangsbewegten Magneten (30), der auf einer Bewegungsbahn mit ferromagnetischen Eigenschaften reibend gleitet, wobei die Reibungskraft durch Stoffauswahl und/oder Anziehungskraft zwischen dem Magneten (30) und dem ferromagnetischen Material (28) eingestellt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das ferromagnetische Material (28) eine Kunststoffschicht (32) trägt, auf der der Magnet (30) gleitet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungskraft durch die Stärke der Kunststoffschicht (32) und somit durch den Abstand des Magneten (30) vom ferromagnetischen Material (28) eingestellt wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (30) nur über einen Teil der Bewegung des Bauteiles (12) zwangsbewegt wird.
5. Verwendung eines Magneten (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 zur Dämpfung der Aufspringbewegung eines Deckels zur Abdeckung des Make-up-Spiegels einer Sonnenblende.

Ingolstadt, den 16. August 1984  
IP 1973 Vg/Fr

3431362



AUDI NSU AUTO UNION  
Aktiengesellschaft

-2-

### Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung eines Bauteiles

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung eines Bauteiles gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Um ein durch Federkraft bewegtes Bauteil beim Erreichen des Anschlages zu dämpfen, damit keine abrupten Bewegungsänderungen bzw. große Verzögerungen auftreten, ist es üblich, derartige Bauteile zu dämpfen. Dabei wird von einer hydraulischen Dämpfung Gebrauch gemacht. Zum Stand der Technik gehören in Kraftfahrzeugen Aschenbecher, die auf Knopfdruck ausfahren und in ihrer Bewegung hydraulisch gedämpft sind, auch in anderen Fachgebieten sind derartige Bedämpfungen üblich. Beispielsweise werden bei Video-recordern Kassettenschächte ebenfalls hydraulisch gedämpft ausgefahren. Die Funktionsfreiheit der hydraulischen Bedämpfungen ist bei extremen Temperaturen nicht gewährleistet.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Bewegung eines Bauteiles in ähnlicher Art zu dämpfen, wobei der konstruktive Aufwand verringert werden soll.

Die Aufgabe wird gelöst durch den Hauptanspruch.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß durch die Bewegung des zu bedämpfenden Bauteiles gleichzeitig ein Magnet zwangsbewegt wird. Der Magnet wird dabei über eine Bahn gezogen, die ferromagnetische Eigenschaften aufweist, so daß eine verhältnismäßig hohe Reibung trotz geringen Gewichtes des Magneten aufgrund der starken Kraftwirkung zwischen dem ferromagnetischen Material und dem Permanentmagneten erreicht. Diese entstehende Reibung dämpft die Bewegung deutlich.

Die Dämpfungseigenschaften können dabei eingestellt werden einmal durch eine Auswahl des Materials, auf dem der Magnet sich

entlang bewegt. Zwischen dem ferromagnetischen Material und dem Permanentmagneten läßt sich eine Kunststoffschicht aufbringen, die in ihrem Reibkoeffizienten verhältnismäßig gut definiert ist, und die außerdem eine hohe Verschleißfestigkeit hat, so daß auch häufiger Gebrauch die Eigenschaften nicht abändert.

Gleichzeitig läßt sich über die gesamte gedämpfte Strecke die Dämpfungskonstante einfach verändern, indem der Abstand zwischen dem Magneten und der ferromagnetischen anziehenden Schicht geändert wird, indem die Dicke der Kunststoffzwischen-schicht verändert wird. Je weiter Magnet und ferromagnetisches Material voneinander entfernt sind, um so geringer ist die Anziehungskraft des Magneten und somit die auf die Gleitfläche wirkende Normalkraft.

Die Normalkraft läßt sich auch einstellen durch die Materialmenge des ferromagnetischen Materials.

Um nicht über die gesamte Bewegungsbahn des zu bedämpfenden Gliedes bereits die Dämpfung wirksam werden zu lassen, läßt sich die Verbindung zwischen Magnet und dem zu bedämpfenden Glieds mit einem Spiel gestalten, so daß nur über einen Teil der Bewegungsbahn des zu bedämpfenden Gliedes der Magnet zwangsbewegt wird und damit seine Dämpfwirkung entfaltet.

Ein Anwendungsgebiet für die Erfindung ist ein Springdeckel, der zur Abdeckung eines Make-up-Spiegels in einer Sonnenblende sitzt. Wenn der Springdeckel geöffnet wird, schlägt er im ungedämpften Fall verhältnismäßig heftig in seiner Offenposition an, und es ist wünschenswert, dieses plötzliche Aufspringen abzdämpfen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand dieses Anwendungsbeispielles dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht der Erfindung, teilweise geschnitten,

Fig. 2 die Aufsicht auf die Erfindung.

In Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 10 das Abdeckmaterial der Rückseite einer Sonnenblende bezeichnet, wie sie im Kraftfahrzeug zur Verhinderung von Blendungen eingesetzt wird. In die Sonnenblende 10 ist ein Spiegel 14 eingebettet, der mit einem Deckel 12 abdeckbar ist. Durch entsprechende Lichtquellen kann der Spiegel 14 beleuchtet sein. Der Deckel 12 besteht aus einem großen, im wesentlichen rechteckigem Abschnitt 16, der zur Abdeckung des Spiegels 14 dient und um eine Drehachse 18 verschenkbar ist. Über die Drehachse 18 hinaus ist der Deckel 16 zu einem Fortsatz 20 verlängert, dieser Fortsatz 20 ist Anlenkungspunkt für eine Feder 22 deren anderes Ende 24 befestigt ist. Die Feder 22 ist bestrebt, den Deckel 12 in seine geöffnete Position zu ziehen.

In Schließstellung ist eine Rastvorrichtung 34 bekannter Bauart vorgesehen, die den Deckel 12 zur Abdeckung des Make-up-Spiegels 14 hält. Bei Druck auf die Rastvorrichtung 34 öffnet der Deckel 12 und springt, beaufschlagt durch die Feder 22 in seine geöffnete Position.

Erfindungsgemäß soll jedoch die Aufspringbewegung gedämpft werden, zu diesem Zwecke wird am Fortsatz 20 über ein Gestänge 26 ein Magnet 30 befestigt, der auf einem ferromagnetischen Material 28 gleitet. Zwischen den Magneten 30 und dem ferromagnetischen Material 28 befindet sich eine Kunststoffschicht 32, die bevorzugterweise in ihrer Dicke variiert.

Wie in Aufsicht in Fig. 2 zu erkennen ist, kann dabei das Gestänge 26 mit dem Magneten 30 über ein Langloch 38 des Gestänges verbunden sein, in dem der Mitnehmerzapfen 36, der an dem Magneten befestigt ist, Spiel hat. Dadurch wird der Magnet nur über einen Teil der Bewegungsbahn des Bauteiles 12 mitgeschleppt.

Die Funktion der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Vorrichtung ist folgende:

Wird durch den Druck auf die Rastvorrichtung 34 der Deckel 12 mit Hilfe der Feder 22 in seine geöffnete Position gebracht, wird über den Fortsatz 20 und das Gestänge 26 der Magnet 30 auf dem ferromagnetischen Material 28 gezogen. Die dabei auftretende Reibung bedämpft die Öffnungsbewegung des Deckels 12.

Um eine gezielte Dämpfungscharakteristik zu erhalten, ist das Kunststoffmaterial 32 vorgesehen, dessen Reibungskoeffizient gezielt ausgewählt werden kann, um das gewünschte Öffnungsverhalten zu erhalten. Gleichzeitig kann das Kunststoffmaterial z. B. keilförmig zugeschnitten sein, so daß der Magnet 30 näher an das ferromagnetische Material 20 herankommt, wenn der Deckel in seine geöffnete Position springt, und in der Schließposition des Deckels ist der Magnet 30 von dem ferromagnetischen Material 28 weiter beabstandet. Je näher der Magnet 30 sich an das ferromagnetische Material 28 annähert, um so größer ist die zwischen diesen beiden Teilen wirkende Anziehungskraft, und um so stärker ist die auftretende Reibungskraft. Damit kann das Dämpfungsverhalten so eingestellt werden, daß der Deckel 12 sanft in seine Endöffnungsposition gefahren wird.

Selbstverständlich ist es bei beschränkten Raumverhältnissen möglich, Gestänge 26, das ferromagnetische Material 28 mit dem aufgebrachten Kunststoffmaterial 32 und dem Magneten 30 seitlich neben den Spiegel 14 im Abdeckbereich des Deckels 12 unterzubringen und dementsprechend das Gestänge 28 nicht am Fortsatz 20, sondern am rechteckigen Abschnitt 16 zu befestigen.

16  
- Leerseite -

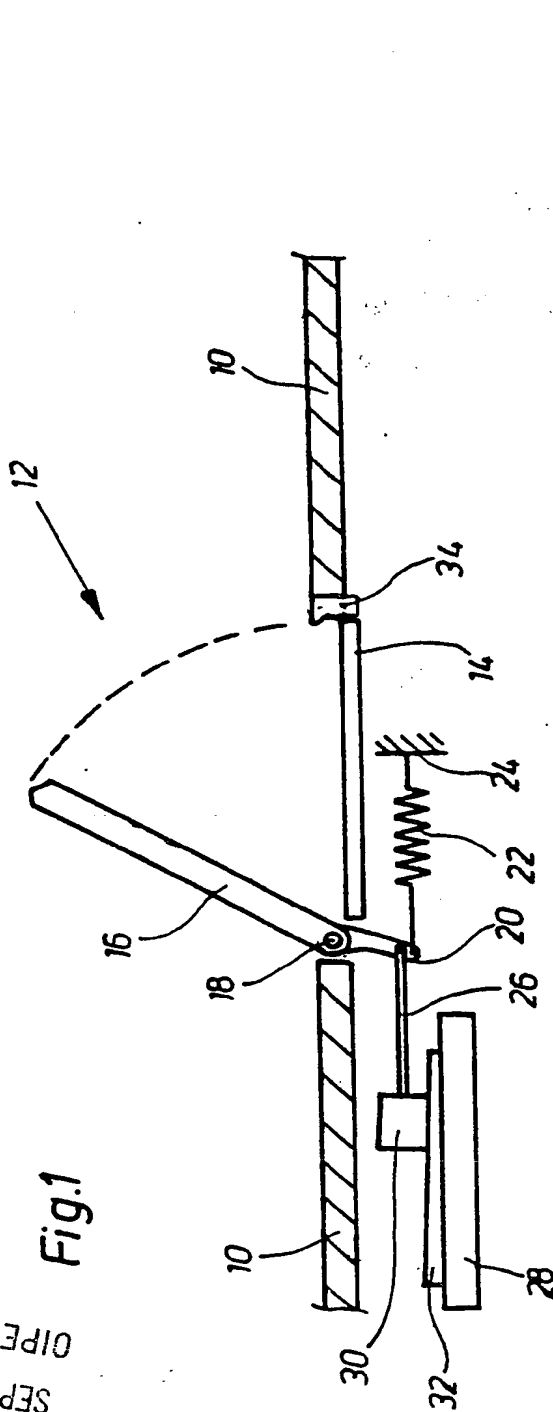


Fig. 1

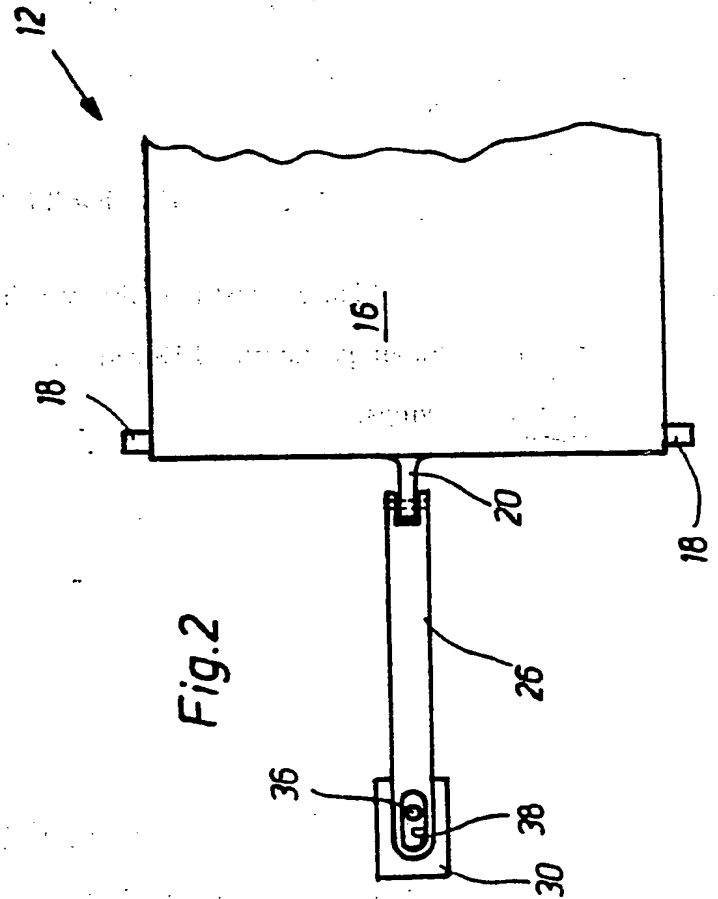


Fig. 2

RECEIVED  
SEP 27 2002  
OPE/JCWS